

特锐菌剂对黄瓜促生作用及对枯萎病防效研究

杨 华, 何 伟, 崔元珂, 张 升, 孙晓军

(新疆农业科学院 植物保护研究所, 农业部西北荒漠作物有害生物综合治理重点实验室, 新疆 乌鲁木齐 830091)

摘 要:以“津绿4号”黄瓜为试材, 采用特锐菌剂处理土壤进行室内黄瓜盆栽和田间试验, 研究特锐菌剂对黄瓜的促生作用和对枯萎病的防效。结果表明: 特锐菌剂处理的盆栽黄瓜出苗率达97.3%, 20 d后, 株高较对照提高0.17 cm, 茎粗较对照增加0.028 cm, 叶绿素含量提高8.14%, 对黄瓜枯萎病相对防效达58.81%。田间试验结果表明, 施用特锐菌剂的处理, 折合667 m²产量增加11.63%, 叶绿素含量提高8.58%, 枯萎病相对防效达66.88%。

关键词:特锐菌剂; 黄瓜; 促生; 枯萎病; 防治效果

中图分类号:S 642.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)18-0103-03

随着设施环境的变化, 种植面积和连作年限的增加, 给蔬菜真菌性病害特别是土传病害的发生和发展提供了适宜的条件, 致使其发生逐年加重。枯萎病是一种严重危害黄瓜生产的土传性真菌病害^[1], 病原为镰刀菌属的尖孢镰刀菌(*Fusarium oxysporum*), 一般发病率为20%~50%, 严重时可达80%以上^[2], 一般年份损失20%~30%, 严重年份几乎绝收^[3]。

黄瓜枯萎病害的厚垣孢子在土壤中可存活5~6 a^[4], 给防治带来很大困难, 用化学药剂防治枯萎病害, 防效甚微, 且长期使用会对土壤和农业生态环境产生不良影响。生物菌剂防治瓜类枯萎病, 不污染环境, 不破坏生态平衡, 还有助于提高蔬菜产量, 因此生物防治瓜类枯萎病成为关注的焦点。特锐菌是由荷兰科伯特生物系统公司生产的微生物菌剂, 可保护作物免受多种土传病害的侵扰, 能够有效地防治由镰刀菌引起的病害, 还可促进植物发芽、生根、生长和发育, 促进植物的光合作用, 提高植物抗病性和抗逆性, 提高植物的抗病能力^[5]。为明确特锐菌在新疆设施环境下对黄瓜促生和防枯萎病效果, 该试验采用盆栽和田间试验方法, 研究特锐菌的施用效果, 以期为该菌在新疆设施环境下的使用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试黄瓜品种为“津绿4号”。黄瓜枯萎病菌为南

疆温室黄瓜发病植株分离得到, 具有强致病力; 特锐菌剂可湿性粉剂(荷兰科伯特生物系统公司研发生产)。

1.2 试验方法

1.2.1 室内盆栽试验 试验设特锐菌菌液处理土壤和空白对照。盆栽试验在播种前将菌株用大麦培养基培养后, 以灭菌土重量0.5%的菌量与灭菌土壤混匀^[3], 装入塑料营养钵(90 mm×90 mm), 将黄瓜种子按常规的温汤浸种方法进行消毒后播种。每钵播种各10粒, 重复5次; 播种前使用特锐菌溶液浇灌土壤, 特锐菌使用量3 g/m², 用水量2.5 L, 对照用等量清水浇灌。

1.2.2 田间试验 田间试验在阜康市城关镇城北村长期种植黄瓜的温室内进行, 于2月5日播种前将育苗土壤用特锐菌剂浇灌透后立即播种, 特锐菌使用量3 g/m², 用水量2.5 L, 对照用等量清水浇透。3月10日定植前5 d施用特锐菌剂1次, 用量15 g/1000株, 灌施菌液100 mL/株。定植后5周再浇灌1次, 用量15 g/1000株, 灌施菌液250 mL/株。

1.2.3 调查方法 室内盆栽试验调查: 播种6 d后记录出苗数量, 计算出苗率。播种20 d后分别测定黄瓜幼苗的株高、茎粗。采用日本Minolta spad 502手持叶绿素荧光测定仪测量黄瓜第1片真叶的叶绿素含量。田间试验调查: 于5月初, 黄瓜盛瓜期进行测产, 每处理随机取30株, 调查每株结瓜数。随机采摘可作商品的黄瓜瓜条30条, 分别称重测量。采用日本Minolta spad 502手持叶绿素荧光测定仪测定各处理黄瓜叶片叶绿素含量。定植后每10 d调查1次黄瓜枯萎病发病情况。黄瓜枯萎病病情严重度按分级标准进行, 分级标准: 0级: 无症状; 1级: 真叶、子叶黄化或萎蔫面积不超过总叶面积的50%; 2级: 真叶、子叶黄化或萎蔫面积超过总叶面积的50%; 3级: 叶片萎蔫或枯死, 仅生长点存活; 4

第一作者简介:杨华(1963-), 女, 江西靖江人, 本科, 副研究员, 研究方向为蔬菜病虫害综合防治。E-mail: xjyanghua@126.com.

基金项目:国家科技支撑计划资助项目(2009BADA4B04-3); 新疆维吾尔自治区“十二五”重大专项资助项目(201130104-3)。

收稿日期:2013-04-10

级:病株枯死^[6]。

2 结果与分析

2.1 特锐菌剂对黄瓜种子出苗及幼苗生长的影响

2.1.1 盆栽试验结果 由表1可知,特锐菌剂处理黄瓜种子出苗率为97.3%,略高于对照,说明使用特锐菌浸种对黄瓜出苗率无显著影响。20 d后,特锐菌处理的黄瓜株高为4.13 cm,较对照提高0.17 cm,但2个处理

之间无显著差异。特锐菌处理的黄瓜茎粗为0.172 cm,较对照增粗0.028 cm,通过新复极差测验,与对照相比差异显著,说明特锐菌能影响黄瓜植株茎粗的生长。特锐菌剂处理的黄瓜叶片叶绿素含量SPAD值为68.98,较对照增加5.19,2个处理之间差异显著,说明特锐菌可湿性粉剂能促进叶绿素的合成。

表1 特锐菌剂处理对盆栽黄瓜种子出苗及幼苗生长性状的影响

处理	出苗率/%	株高/cm	茎粗/cm	叶绿素含量 SPAD 值
特锐菌	97.3 aA	4.13 aA	0.172 aA	68.98 aA
CK	93.3 abA	3.96 aA	0.144 bA	63.79 bA

2.1.2 田间试验结果 从表2可以看出,特锐菌剂处理土壤后黄瓜植株单株结瓜数平均为12.00条,较对照增加1.25条,单株产量平均为2.81 kg,较对照增加8.91%,

折合667 m²产量10 238.41 kg,较对照增加11.63%,叶绿素含量SPAD值为42.03,较对照提高8.58%。

表2 特锐菌剂处理对黄瓜田间生长性状的影响

处理	单株结瓜数/条	单株产量/kg	折合667 m ² 产量/kg	叶绿素含量 SPAD 值	瓜条长/cm	瓜条直径/cm	叶片直径/cm
特锐菌	12.00aA	2.81aA	10 238.41aA	42.03aA	31.32aA	3.15aA	25.63aA
CK	10.75aA	2.58aA	9 171.80bB	38.71aA	30.30aA	3.25bA	22.18bA

2.2 特锐菌剂对黄瓜枯萎病的相对防效

从表3可知,盆栽试验播种30 d后,特锐菌剂处理的黄瓜枯萎病病情指数为9.93,而对照黄瓜枯萎病的病

情指数为24.11,相对防效达58.81%。田间试验表明,用特锐菌剂处理的黄瓜枯萎病病情指数为5.26,对照黄瓜枯萎病的病情指数为15.88,相对防效达66.88%。

表3 特锐菌剂对黄瓜枯萎病的相对防效

处理	盆栽试验			田间试验		
	调查株数/株	病情指数	相对防效/%	调查株数/株	病情指数	相对防效/%
特锐菌	213	9.93	58.81	5.26	5.26	66.88
CK	135	24.11	—	15.88	15.88	—

3 结论与讨论

采用特锐菌处理土壤后,黄瓜出苗率高,出苗整齐,在育苗期间使用特锐菌,可提高出苗率和整齐度。施用特锐菌剂还可增加黄瓜幼苗的株高、茎粗及幼苗质量,黄瓜植株的叶绿素含量较对照提高,说明特锐菌可湿性粉剂影响了黄瓜叶片转绿及叶绿素的合成,提高了黄瓜的产量。

特锐菌剂有效成分为哈茨木霉 T-22,是一种微生物制剂,可保护蔬菜根系免受土壤内病菌的侵扰,促进黄瓜植株生长,对黄瓜土传病害黄瓜枯萎病有较好的防效,因此建议选用特锐菌剂对黄瓜进行育苗和栽培土壤处理,可提高种子发芽率和整齐度,促进叶绿素合成,提高黄瓜的抗病能力,预防和防治黄瓜枯萎病的发生,对黄瓜的生产具有一定的理论和实践意义。

参考文献

- [1] Qin Y, Jin X N, Park H D. Comparison of antioxidant activities in black soybean preparation fermented with various microorganisms[J]. Agricultural Sciences in China, 2010, 9(7): 1065-1071.
- [2] 尹淑丽, 张丽萍, 张根伟, 等. 生防菌防治黄瓜枯萎病的协同作用研究[J]. 北方园艺, 2012(7): 151-155.
- [3] 程莹, 白寿发, 庄敬华, 等. 木霉菌多功能生防菌剂对瓜类枯萎病的防效研究[J]. 现代农业科技, 2010(23): 157-158.
- [4] 刘志恒. 瓜类枯萎病[J]. 新农业, 2002(5): 42-43.
- [5] 刘丽萍. 新型土传病害防治菌剂-特锐菌[J]. 中国花卉园艺, 2011(14): 37.
- [6] 吴营昌, 王守正, 李红连, 等. 黄瓜抗枯萎病鉴定及其方法研究[J]. 河南农业科学, 1995(2): 22-24.

杨树、苹果树、桃树腐烂病菌致病性及药剂抑菌研究

徐瑞富¹, 翟凤艳¹, 徐高歌²

(1. 河南科技学院, 河南 新乡 453003; 2. 南京农业大学, 江苏 南京 210095)

摘要:对杨树、苹果树、桃树腐烂病菌室内离体与室外活体进行了接种试验,研究了3种腐烂病菌间的寄主专化性和5种药剂对3种腐烂病菌的抑制作用。结果表明:3种腐烂病菌均不能侵染非死亡伤口;3种腐烂病菌经烧伤口接种均可侵染,形成典型的腐烂病斑;3种腐烂病菌对桃树、柳树、杨树均能相互侵染,且病斑大小无显著差异,不存在致病的专化性问题。室内药剂抑菌试验表明,多菌灵、百菌清、福美肿对腐烂病菌的抑制作用最好。

关键词:杨树;桃树;苹果树;腐烂病菌;致病性

中图分类号:S 435 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)18-0105-03

杨树腐烂病是杨树上的重要病害,该病害在世界范围内普遍发生,分布广泛^[1],主要危害树皮,造成树皮溃疡,严重时树体死亡。近年来,随着用材林的增加,速生杨大面积种植,由于管理不善,病虫为害严重,叶片被吃光的事例屡有报道^[2]。同时,由于杨树树体高大,施药困难,再加上经济价值不及果树,管理粗放,因此造成杨树腐烂病在各杨树种植区普遍发生。据报道,引起杨树烂皮病的病菌有2种,分别为 *Valsa sordida*^[3] 和 *Dothiorella gregaria*^[4],前者引起杨树腐烂病,后者引起

杨树溃疡病。关于杨树腐烂病防治的研究及杨树溃疡病菌能否对苹果和桃等果树进行侵染尚鲜见报道^[3,5]。现在速生杨的大面积种植、苹果和桃混栽的果园普遍存在,该试验对杨树腐烂病菌、桃树腐烂病菌和苹果树腐烂病菌间的寄生专化性问题进行了研究,以期有效地防治3种腐烂病提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 菌种 杨树腐烂病菌:2009年4月在河南科技学院校园内发病的杨树上采集得病组织上的分生孢子角,稀释后在PDA培养基上培养纯化获得。桃树腐烂病菌:2009年4月在河南科技学院校园内发病的桃树上采集得病组织上的分生孢子角,稀释后在PDA培养基上培养纯化获得。苹果树腐烂病菌:2009年4月在新乡

第一作者简介:徐瑞富(1963-),男,河南辉县人,本科,教授,现主要从事植物生态病理学研究工作。

基金项目:农业部农业结构调整重大技术专项资助项目(06-03-03B)。

收稿日期:2013-04-10

Study on Growth-promoting Effect of Terui Bacteria on Cucumber and Its Control Effect on Cucumber Blight

YANG Hua, HE Wei, CUI Yuan-yu, ZHANG Sheng, SUN Xiao-jun

(Key Laboratory of Integrated Pest Management on Crops in Northwestern Oasis Ministry of Agriculture, Institute of Plant Protection, Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi, Xinjiang 830091)

Abstract: Taking 'Jinlv 4' cucumber as material, Terui bacteria was used to deal with soil, then implemented cucumber indoor potting and field experiment, and the growth-promoting effect of Terui bacteria on cucumber and its control effect on cucumber blight were studied. The results showed that the emergence rate of potted cucumber seedlings that used Terui bacteria was 97.3%, after 20 days plant height increased 0.17 cm, stem diameter increased 0.028 cm than CK, chlorophyll content increased 8.14% and the relative control effect on cucumber blight was 58.81%. Results of field trials showed that application of Terui bacteria can increase yield 11.63% per 667 m², chlorophyll content increased by 8.58%, blight relative control effect was 66.88%.

Key words: Terui bacteria; cucumber; growth-promoting; blight; control effect